

рентгенівських і електронно-променевих трубок, фотоелектронних помножувачів, детекторів іонізуючих випромінювань. Крім цього, їх також застосовують для електроімпульсного руйнування твердих тіл, отримання ультрадисперсних порошків, синтезу нових матеріалів, як іскрових течешукачів, для запуску газорозрядних джерел світла, при електрразрядній діагностиці матеріалів і виробів, тестуванні якості високовольтної ізоляції. У побуті подібні пристрої знаходять застосування як джерела живлення для електронних уловлювачів ультрадисперсного і радіоактивного пилу, систем електронного запалювання, для аероіонізаторів, пристроїв медичного призначення (апарати Арсонваля, франклізації, ультратонотерапія), газових запальничок, електрозагорожі, електрошокерів і т.д.

Умовно до генераторів високої напруги нами віднесені пристрої, що виробляють напругу вище 1 кВ. До генераторів високої напруги відносять й зварювальні осцилятори. Зварювальний осцилятор - це пристрій для збудження і стабілізації дуги, пристосоване для роботи з серійними джерелами живлення змінного і постійного струму. Зварювальний осцилятор являє собою іскровий генератор затухаючих коливань. Він містить низькочастотний підвищує трансформатор ПТ, вторинна напруга якого досягає 2-3 кВ, розрядник, коливальний контур, складений з ємності, індуктивності, обмотки зв'язку та блокувального конденсатора. Обмотки, у зварювальному осциляторі утворюють високочастотний трансформатор ВТ. Вторинна напруга ПТ на початку напівперіоду заряджає конденсатор і при досягненні певної величини викликає пробій розрядника. В результаті коливальний контур виявляється закороченим і в ньому виникають затухаючі коливання з резонансною частотою. Ці високочастотні коливання через обмотку і конденсатор прикладаються до дугового проміжку. Блокувальний конденсатор запобігає шунтуванню обмоткою дугового проміжку для напруги джерела живлення. Ізоляцію обмотки зварювального трансформатора від пробію захищає дросель, включений в зварювальний ланцюг. Потужність зварювального осцилятора зазвичай становить 250-350 Вт. Тривалість імпульсів від зварювального осцилятора повинна становити десятки мікросекунд.

Осцилятори забезпечують накладення струму високої напруги і високої частоти на зварювальний ланцюг. Вони поділяються на два типи: збудники зварювальної дуги безперервної дії; збудники зварювальної дуги імпульсного живлення.

Більш надійним є спосіб безконтактного збудження дуги із застосування імпульсних генераторів, що використовують накопичувальні ємності, які заряджаються від спеціального зарядного пристрою і в моменти повторного порушення дуги розряджаються на дугового проміжок. Так як фаза переходу зварювального струму через нуль під час зварювання не залишається строго постійною, то для забезпечення надійної роботи генератора необхідно пристрій, що дозволяє синхронізувати розряди ємності з моментами переходу струму дуги через нуль.

УДК 621.793

Задорожний В.О., студ.; Блощин М.С., асист.; Головка Л.Ф., проф.

КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ГЕНЕРАТОРІВ ВИСОКОЇ НАПРУГИ З ІНДУКТИВНИМИ НАКОПИЧУВАЧАМИ ЕНЕРГІЇ

Зварювальний осцилятор - це пристрій для збудження і стабілізації дуги, пристосоване для роботи з серійними джерелами живлення змінного і постійного струму. Зварювальний осцилятор являє собою іскровий генератор затухаючих коливань. Він містить низькочастотний підвищує трансформатор ПТ, вторинна напруга якого досягає 2-3 кВ, розрядник, коливальний контур, складений з ємності,

індуктивності, обмотки зв'язку та блокувального конденсатора. Обмотки, у зварювальному осциляторі утворюють високочастотний трансформатор ВТ. Вторинна напруга ПТ на початку напівперіоду заряджає конденсатор і при досягненні певної величини викликає пробій розрядника. В результаті коливальний контур виявляється закороченим і в ньому виникають затухаючі коливання з резонансною частотою. Ці високочастотні коливання через обмотку і конденсатор прикладаються до дугового проміжку. Блокувальний конденсатор запобігає шунтування обмоткою дугового проміжку для напруги джерела живлення. Ізоляцію обмотки зварювального трансформатора від пробоя захищає дросель, включений в зварювальний ланцюг. Потужність зварювального осцилятора зазвичай становить 250-350 Вт Тривалість імпульсів від зварювального осцилятора повинна становити десятки мікросекунд.

Осцилятори забезпечують накладення струму високої напруги і високої частоти на зварювальний ланцюг. Зварювальні осцилятори, які, працюючи спільно з джерелами живлення дуги, забезпечують її збудження накладенням на зварювальні проводи струму високої напруги (3000-6000 В) і високої частоти (150-250 кГц). Такий струм не становить великої небезпеки для зварника при дотриманні ним правил електробезпеки, але дає можливість порушувати зварювальну дугу, не торкаючись електродом виробу. Висока частота забезпечує спокійне горіння дуги навіть при малих зварювальних токах основного джерела.

Осцилятори послідовного включення вважаються ефективнішими, оскільки не вимагають установки в ланцюзі джерела спеціального захисту від високої напруги. При роботі осцилятора розрядник видає тихе потріскування; іскровий зазор величиною 1,6-2 мм може бути встановлений регульовальним гвинтом, але тільки при відключеному від мережі осциляторі. Слід мати на увазі, що установка і ремонт осциляторів вимагають більш високої кваліфікації електротехнічного персоналу.

При зварюванні змінним струмом потрібні збудники з імпульсним живленням, які поряд з початковим збудженням дуги повинні сприяти її запаленню при зміні полярності змінного струму. Здавалося б, що зварювальні осцилятори відповідають цій вимозі, однак вони незадовільно виконують повторні запалювання при зміні полярності змінного струму джерела, в результаті чого діючий зварювальний струм коливається і погіршується якість зварювання. Крім того, несинхронізовані зварювальні осцилятори створюють значні радіоперешкоди. Більш надійним й дешевшим способом безконтактного збудження дуги є застосування імпульсних генераторів, що використовують накопичувальні індуктивності, що накопичують заряд від спеціального зарядного пристрою і в моменти повторного порушення дуги розряджаються на дугового проміжок. Так як фаза переходу зварювального струму через нуль під час зварювання не залишається строго постійною, то для забезпечення надійної роботи генератора необхідно пристрій, що дозволяє синхронізувати розряди ємності з моментами переходу струму дуги через нуль.

УДК 621.9.048

Данилейко студ., С.С. Салій студ. Мазурик І.Ф. студ., Анякін М.І., д.т.н.

ВПЛИВ ТОВЩИНИ МАТЕРІАЛУ НА ГЕОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТВОРІВ ПРИ ЛАЗЕРНОМУ СВЕРДЛЕННІ

У зв'язку зі стрімким науково-технічним прогресом підвищуються вимоги до точності і якості виготовлення виробів. Тому технології лазерної обробки матеріалів набувають все більшого поширення в різних галузях промисловості: в машинобудуванні, мікроелектроніці та ін.. Але, при визначені режимів обробки